Manuel d'utilisation

Micro-oxygénateur VisiO6



vivelys



Vous venez de faire l'acquisition d'un équipement de micro-oxygénation Oenodev.
Vivelys vous remercie de votre confiance et se tient à votre disposition pour faire de cet investissement une réussite œnologique et économique.

En près de 15 ans et aujourd'hui à travers l'offre Vivelys, Oenodev s'est positionnée comme un des grands noms du pilotage de l'oxygène en cave.

Par ses différentes filiales internationales, la société est désormais active sur toutes les régions viticoles mondiales. Elle a distribué, à ce jour, 15 000 appareils de micro-oxygénation/cliquage, dont 1800 cuves équipées en 2008, et contribue chaque année à la vinification de 15 millions d'hectolitres, près de 5% de la production mondiale, grâce à des solutions efficaces de gestion de l'oxygène à même le process.

Le présent manuel a pour but d'apporter le maximum de renseignements sur le produit, son fonctionnement ainsi que son installation et son utilisation.

Pour toute information complémentaire relative à votre appareil ou à nos offres, n'hésitez pas à vous rendre sur www.vivelys.com ou à nous contacter sur sav@vivelys.com.


vivelys



Consignes générales de sécurité

Veuillez lire la totalité du présent manuel avant de déballer, d'installer ou d'utiliser votre nouvel équipement. Soyez particulièrement attentif à toutes les préconisations d'emploi mentionnées dans le présent manuel, notamment "consignes de sécurité".

Les informations apparaissant en ***rouge*** signalent des utilisations erronées ou dangereuses pouvant entraver à la fiabilité de l'installation ou mettre en danger l'équipement et son utilisateur.

1. Lieu d'installation

- Installer l'armoire de pilotage dans un lieu ventilé, non soumis à des variations importantes de températures, à l'abri de l'humidité et éloigné des passages réguliers.

- Ne pas utiliser l'équipement en atmosphère explosive.

- Pour la fixation murale, utiliser les pattes de fixations prévues à cet effet et s'assurer que le moyen de fixation utilisé est adapté au poids de l'équipement.

2. Alimentation en gaz

- L'alimentation en oxygène NE DOIT PAS excéder 10 bar. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dépassement de cette pression maximale admissible. Un détendeur adapté possédant une soupape de sécurité tarée à 10 bar peut être livré avec l'équipement.

- Le gaz utilisé doit être de qualité alimentaire.

- L'utilisation du gaz, le stockage des bouteilles et le raccordement du détendeur doit se faire conformément aux préconisations et aux fiches de sécurité de votre fournisseur.

  Une utilisation contraire aux exigences de sécurité en vigueur ne saurait en aucun cas impliquer la responsabilité de Vivelys.

- L'oxygène est un comburant, l'appareil doit donc être tenu à l'écart de toute flamme ou source importante de chaleur. Ne pas fumer à proximité !



3. Alimentation électrique

L'armoire ne doit pas être alimentée avec une tension supérieure à celle admise dans les caractéristiques techniques.
Un disjoncteur interne protège l'équipement.



4. Consignes générales de maintenance

- Ne pas ouvrir le VISIO 6 lorsqu'il est sous tension.
- Toute modification de l'appareil (équipement électrique ou pneumatique) réalisée par l'utilisateur dégage la responsabilité du fabricant.
- Les pièces utilisées pour remplacement doivent être commandées auprès de Vivelys ou d'un revendeur agréé (liste des distributeurs disponibles sur www.oenodev.com.
- Lors de sa livraison, l'appareil est conforme aux exigences techniques en vigueur. Il est de la responsabilité du dirigeant de l'entreprise de s'assurer du maintien en conformité de l'équipement à ces exigences techniques.

Pour toute information sur l'équipement de micro-oxygénation ou les offres associées, n'hésitez pas à vous rendre sur notre site ou à nous contacter via nos coordonnées.



Domaine du Chapitre
170, boulevard du Chapitre
34750 Villeneuve-lès-Maguelone
Tel : + 33 (0)4 67 85 68 40 Fax : + 33 (0)4 67 85 68 41
www.vivelys.com



Sommaire



Caractéristiques techniques

- Désignation commerciale : VISIO 6
- Type d'équipement : vinicole / équipement de chai
- Caractéristiques de l'équipement :
  - Dimensions armoire : hauteur : 60 cm
    largeur : 40 cm
    profondeur : 20 cm
  - Poids armoire : 26 kg
  - Alimentation électrique :

Tension	100 – 240 VAC (transformée 24V)
Fréquence	50/60 Hz
Puissance	0,9 A
Classe d'isolation	Classe I (mise à la terre)
Transformée en 24 V	Continu

  - Alimentation gaz :

Oxygène	qualité alimentaire / max 10 bar
Azote	qualité alimentaire / max 4 bar

- Matériaux constitutifs en contact avec le vin (diffuseur) :
  - Tube Polyéthylène : alimentaire
  - Corps Inox : nuance 316 L adaptée au contact alimentaire
  - Joints silicone : alimentaires
  - Céramique : alimentaire selon la directive 84/500/CE



Installation des parties physiques

1. Réception du matériel

L'équipement d'une armoire de 6 doseurs (boîtier et/ou extension) comporte les éléments suivants :

- 6 diffuseurs céramique dans leur corps de protection en inox, pré-équipés d'un tuyau en polyéthylène alimentaires de 10 mètres
- 2 tuyaux d'alimentation de l'armoire (oxygène et azote) de diamètre 4/6mm
- 6 x 50 mètres de tubes 2/4mm en polyamide
- 6 traversiers de chapeaux de cuve (entrées de cuve)
- 6 tubes Norton (nouilles)

À réception de votre équipement, merci de vérifier votre commande et de valider la fiche de contrôle jointe. En cas d'anomalie, n'hésitez pas à nous contacter dans les plus brefs délais.

2. Installation de l'armoire de commande

Pour des questions d'ordre pratique (accès à la cuve, facilité d'utilisation), il est important de bien déterminer l'emplacement de votre armoire maîtresse.



Celle-ci doit être placée dans un lieu ventilé, non soumis à des variations importantes de température et éloigné de passages trop réguliers.

Pour la fixation murale, utiliser les pattes de fixation prévues à cette effet sur la face arrière du boîtier. Bien s'assurer que les moyens de fixation utilisés sont adaptés au poids de l'appareil.

Si besoin est, prévoir également un emplacement à proximité du boîtier maître dans le cas d'éventuelles extensions.

3. Alimentation en gaz



L'alimentation en gaz, oxygène ou azote, se fait depuis le détendeur placé en sortie de bouteille par l'intermédiaire de tubes de diamètre 4/6mm.

Ceux-ci se fixent à l'armoire sur les sorties adéquates comme indiqué sur la photo ci-contre.



Les tubes sont également reliés aux pièces d'alimentation (« alim tube 4/6 ») et raccordés au détendeur de la manière suivante :



Attention : l'utilisation de l'oxygène nécessite un équipement spécifique, notamment un détendeur compatible O_2. Les détendeurs Charledave proposés en accompagnement sur nos devis d'installation sont adaptés spécialement aux équipements Oenodev.

À noter également que les pressions maximales d'alimentation à respecter pour chaque gaz sont les suivantes :

Oxygène	9 bar (135 psi)
Azote	4 bar (60 psi)

4. Tuyauteries

Les tuyaux d'alimentation des cuves en oxygène doivent être parfaitement fixés et serrés car le débit d'oxygène utilisé peut être très faible. Il est donc primordial d'éviter toute fuite potentielle.

Les principaux problèmes relatifs aux tubes d'alimentation en gaz peuvent être :

- tuyaux pincés
- tuyaux coupés
- tuyaux endommagés par rayons UV

N'hésitez pas à nous contacter en cas de nécessité de tubes de rechange (voir références en fin de manuel).

Les risques encourus suite à un mauvais état des tuyaux sont la mise en alarme et l'arrêt du système. L'installation est paramétrée pour que les fuites soient détectées au plus tôt afin de prévenir les risques de sous-dosage des cuves.
Les tuyaux doivent également être protégés de l'exposition directe à la lumière du soleil. Les rayonnements UV ont une incidence sur la matière et la rendent plus perméables à l'oxygène (possibilité de micro-fuites).

Il est fortement conseillé de limiter au maximum le nombre de raccords (tubes Norton pour relier deux tubes d'alimentation) sur les lignes d'injection d'oxygène entre l'armoire de commande et les



cuves. De même, les tuyaux doivent être placés hors des zones de travail et de passage (employés et machines).

L'idéal est de réserver un tuyau par cuve à traiter (installation à demeure, limitant le nombre de manipulations) et dans tous les cas, de laisser du mou aux tuyaux pour faciliter les opérations ultérieures.

5. Branchement des lignes d'injection dans les cuves



Introduire les tuyaux d'injection (2/4mm ou 4/6mm pour les grandes cuves) par l'un des deux orifices situés sous le côté gauche de l'armoire maître.



Dévisser la bague de plastique noire sur le pupitre (côté gauche du boîtier). Cela facilite la fixation du tuyau au coupleur automatique mâle.

Fixer le tuyau d'injection au coupleur mâle :
Enfiler l'écrou et l'olive (côté le plus large vers l'écrou) sur le tuyau PA. Tout en maintenant le tuyau dans le coupleur, serrer l'écrou à l'aide de clés de 9 et 10mm (ou clé anglaise).







Une fois le tuyau fixé, réintroduire le coupleur dans l'orifice du pupitre et le fixer à l'aide de la bague plastique noire.

Les six doseurs de l'armoire sont prolongés par un tube plastique noir qui se termine par un coupleur femelle.

Ils sont numérotés de 1 à 6 par des chiffres en couleur correspondant à leurs doseurs respectifs.

Le coupleur femelle d'un doseur doit être branché au coupleur mâle de la cuve à micro-oxygéner.



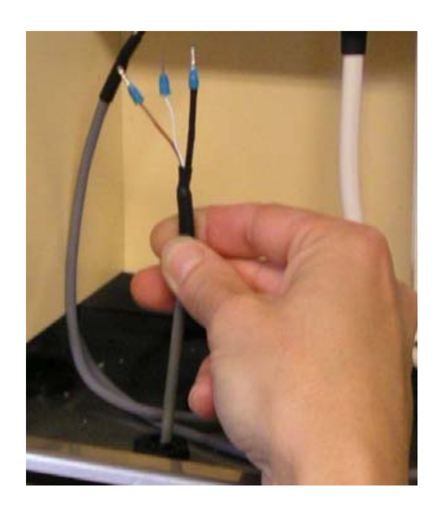
6. Installation d'une armoire d'extension

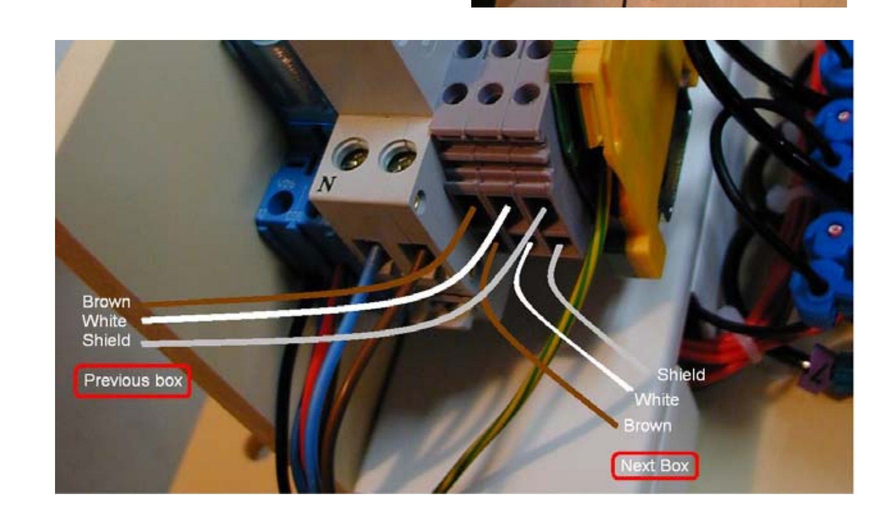


Avant de brancher le câble de mise en série, toujours s'assurer que les armoires sont hors tension.

Brancher le câble de mise en série (câble gris) soit directement dans l'armoire (cf. photo) soit à l'aide d'un boîtier plastique externe.

Brancher les trois fils électriques en respectant les couleurs (marron à gauche, blanc au centre et blindé à droite).





Puis brancher le câble de mise en série en provenance de l'armoire de gauche sur un rang (par exemple celui de devant), et celui de droite sur l'autre. Dans le cas de mise en série de plusieurs extensions, toujours respecter ce même ordre (gauche/devant et droite/derrière).

Enfin, brancher toutes les armoires (boîtier maître et extension(s)) sur le secteur.

A noter que le câble de branchement au secteur fourni avec l'équipement peut être remplacé par une connexion permanente au disjoncteur. Cette opération doit être réalisée par un membre du personnel habilité et expérimenté.



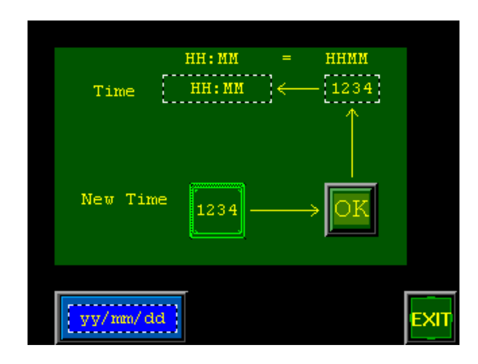
Paramétrages de l'installation

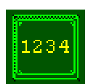
1. Paramétrage du système

a) Réglage de l'horloge

À partir de l'écran d'accueil, appuyer sur  pour ouvrir l'écran de réglage.

L'écran suivant apparaît :

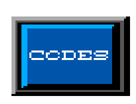


Appuyer sur  et entrer l'heure en utilisant le clavier à l'écran (format 00:00 –23:59)

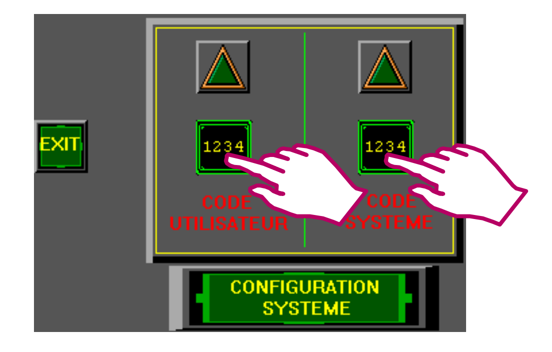
Appuyer sur  pour valider et sur  pour retourner sur la page d'accueil.

b) Mot de passe utilisateur

Un mot de passe utilisateur est nécessaire pour effectuer des modifications dans les doses paramétrées.
Une fois le mot de passe saisi, il reste valide jusqu'à ce qu'un mot de passe invalide soit saisi (exemple : 0000)

Pour ouvrir l'écran mot-de-passe, appuyer sur 

L'écran suivant apparaît :



Saisir le mot de passe en appuyant sur la zone de frappe et en utilisant le clavier qui apparaît à l'écran.



Appuyer sur EXIT pour sortir.

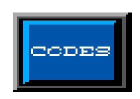
c) Activer un groupe de doseurs

À partir de l'écran d'accueil, appuyer sur  pour ouvrir la page.

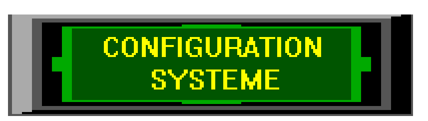
L'écran suivant apparait :



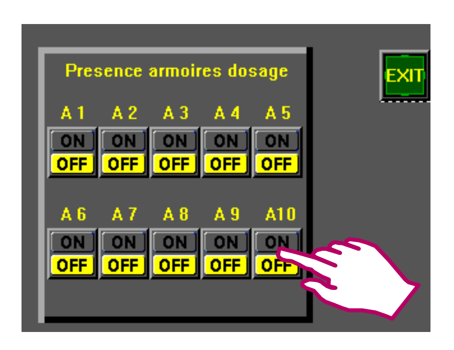
D1 – D6 (vert) groupe de doseurs inactifs
D1 – D6 (jaune) groupe de doseurs actifs
D1 – D6 (rouge) groupe de doseurs en alarme

Pour activer un groupe de doseurs, appuyer sur  pour revenir à la page d'accueil, et appuyer sur  pour accéder à l'écran des codes utilisateur/système.

Saisir le mot de passe système (si vous ne le connaissez pas, contactez votre technicien Vivelys) en appuyant sur la zone de frappe et en utilisant le clavier qui apparaît à l'écran.

Appuyer ensuite sur 

L'écran suivant apparaît :



Activer ou désactiver le groupe voulu (c'est-à-dire l'armoire) en appuyant sur ON ou OFF.

***Attention :** ne jamais activer un groupe de doseurs non existant ou non branché au secteur, cela entraîne le blocage de l'écran de dialogue. L'écran retrouve un fonctionnement normal lorsque les informations saisies sont correctes.*

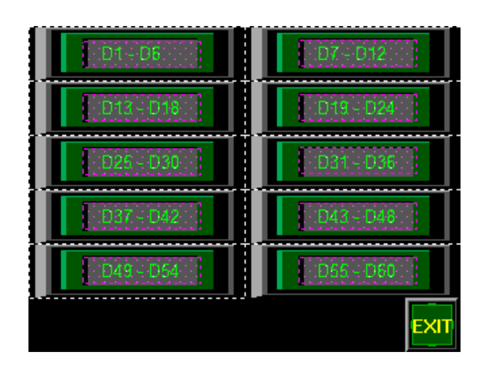


2. Paramètres de fonctionnement

Les valeurs en **jaune** sont des valeurs systèmes.
Les valeurs pouvant être modifiées apparaissent en **vert** à l'écran.

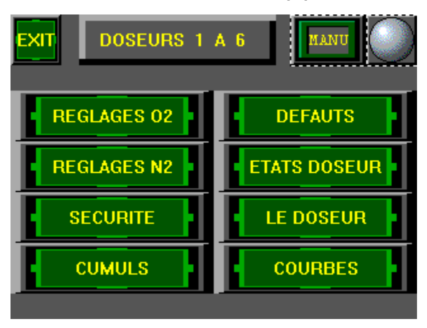
À partir de l'écran d'accueil, appuyer sur  pour accéder à l'écran des doseurs.

L'écran suivant apparaît :



Sélectionner un groupe de doseurs en appuyant sur 

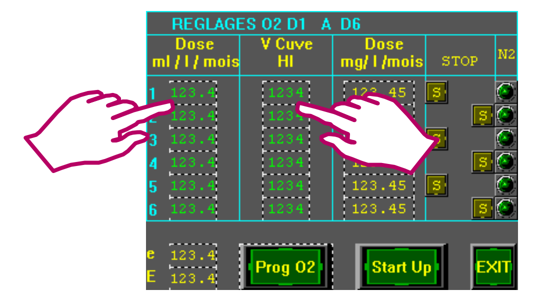
L'écran de contrôle du groupe des doseurs (armoire) apparaît :



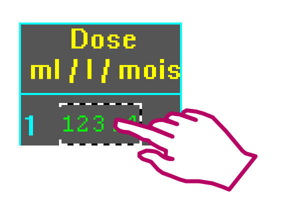
a) Contrôle de l'oxygène (O2)

À partir de l'écran de contrôle du groupe des doseurs, appuyer sur 

L'écran suivant apparaît :

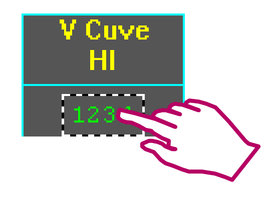


Saisir la dose d'oxygène en mL/L/mois :

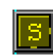




Saisir le volume de vin dans la cuve à micro-oxygéner en hL :



À titre informatif, la dose est automatiquement traduite en mg/L/mois.
La saisie d'une dose d'oxygène et d'un volume d'un vin lance automatiquement la procédure de démarrage (voir ci-dessous).

Pour arrêter complètement un doseur (oxygène ET azote), appuyer sur 

À noter également que E min CC est le volume réel de la petite chambre de dosage en cm^3, E max CC celui de la grande chambre.

➲ Procédure automatique de démarrage :

Pour rendre le plus simple possible la mise en route d'un (ou plusieurs) doseur(s) tout en conservant tous les paramètres de contrôles et de sécurité, l'interface comporte une fonction dite de « procédure de démarrage automatique ».

Lorsqu'une dose est programmée, la grosse chambre de dosage est libérée dans la station de dosage correspondante afin d'augmenter la pression de sortie jusqu'à un niveau acceptable (correspondant à la pression de dosage minimale programmée dans les paramètres de sécurité).
Les alarmes de faible pression de diffusion et faible ΔP sont inactivées tout au long de la procédure de démarrage.

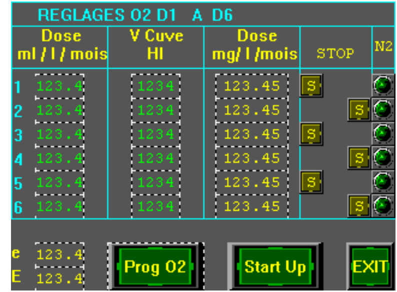
Le mode « procédure de démarrage » est arrêté lorsque :

- ➲ la pression de sortie (pression de diffusion) atteint la pression de dosage minimale programmée
- ➲ le volume total d'oxygène injecté au cours de la procédure atteint le volume maximal toléré (Startup Max Vol)

Le doseur passe alors en cycle de dosage normal et les alarmes sont réactivées.

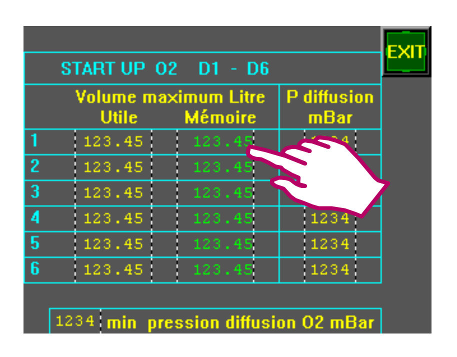
Si aucune pression de sortie n'est détectée (absence de diffuseur/fuite), l'alarme « faible pression de diffusion » ou « delta pression élevé » se déclenche.

Le volume maximal d'oxygène injectable lors de la procédure de démarrage est fixé dans la page « paramétrage de la procédure de démarrage ». Ce paramètre évite que la bouteille d'oxygène ne se vide complètement si la procédure de démarrage est lancée accidentellement, en cas d'absence de diffuseur ou de fuite sur la ligne d'injection.





Entrer le volume en litres dans la colonne « Mémoire ». Un volume important laisse plus de temps pour mettre le diffuseur en place.



Le volume maximal injectable programmable est limité par le fabricant. Cette limite est variable suivant le type de Visio concerné (T1 pour petites cuves, T4 pour grandes cuves).

Le volume maximal programmable limite est calculé par le fabricant pour que la durée d'une procédure de démarrage ne puisse excéder 10 minutes.

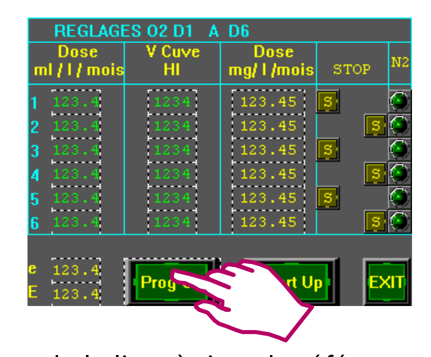
Lorsque la procédure de démarrage est lancée, le volume injectable programmé entré en mémoire est copié dans la colonne de gauche de l'écran. Lors de chaque cycle d'injection, le volume d'oxygène injecté est dégrevé du volume maximal programmé. Lorsque celui-ci arrive à 0, le système quitte le mode « procédure automatique de démarrage ».
Lors de chaque cycle d'injection, la pression de diffusion apparaît dans la colonne de droite. Lorsque la pression minimale de diffusion programmée est atteinte, le système quitte le mode « procédure de démarrage ».

1234 min pression diffusion 02 mBar rappelle la P_{min} de diffusion programmée.

➲ Programme d'oxygénation :

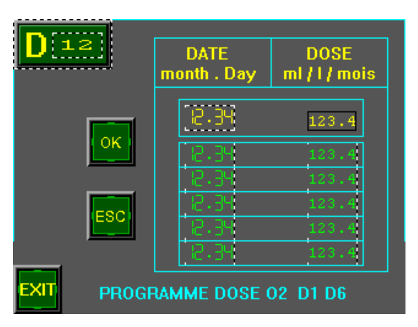
Chaque doseur d'une armoire peut être programmé. Ce programme permet d'enregistrer 5 changements automatiques de doses.

Appuyer sur « Prog O_2 » pour ouvrir l'écran de programmation.



La dose en cours est reportée en haut de la liste à titre de référence.

Pour chaque changement voulu, entrer le jour (format MM.JJ) et la dose en mL/L/mois.



Le programme saisi est mis en mémoire en cliquant sur le bouton OK.
Les changements de doses sont effectués à minuit (00 :00) du jour programmé (heure système).

Si le système est éteint, le dernier changement non effectué est automatiquement appliqué lorsque le système est ré-allumé.



Tous les anciens changements de doses sont alors supprimés de la mémoire de l'équipement. Cependant, l'historique de doses appliquées est enregistré dans les graphiques (doses/pression).

Un seul changement par jour est possible.
Le programme est effacé lorsque le doseur est arrêté (bouton S).

***Attention :** la micro-oxygénation doit toujours être utilisée sous le contrôle de personnes compétentes (œnologues, etc.). Avant de créer un programme de dosage, il est important de savoir si celui-ci convient aux besoins en oxygène du vin. Il faut s'assurer qu'un suivi régulier (oxygène dissous, dégustation) est effectué.*

Ex : un exemple typique d'utilisation est l'apport d'oxygène aux levures à un haut niveau durant les 48 heures les plus actives du pic de la fermentation, puis la diminution progressive de la dose.

b) Contrôle de l'azote

Les micro-oxygénateurs VisiO6 sont équipés d'une fonction de maintien de pression à l'azote. Cette fonction permet de conserver le diffuseur à l'intérieur de la cuve hors périodes de micro-oxygénation sans que le vin n'obstrue la céramique.

Le principe est d'appliquer une pression à l'azote telle que le bullage soit suffisant pour éviter toute remontée de vin dans le diffuseur.

Il est conseillé d'appliquer une pression de maintien légèrement supérieure à celle pratiquée avec l'oxygène. L'azote étant un composé inerte, une faible diffusion de gaz dans la cuve n'interviendra pas en réaction avec le vin.

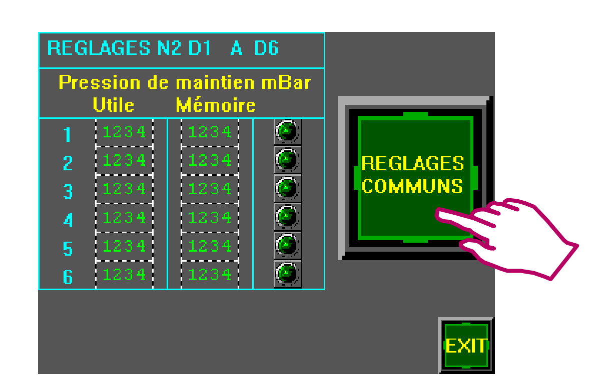
Le maintien à l'azote s'arme automatiquement dès que la dose d'oxygène est mise à zéro. Elle doit néanmoins être programmée.

Cette pression de maintien est paramétrable à partir du bouton 

accessible depuis la page de paramétrage d'un groupe de doseurs.

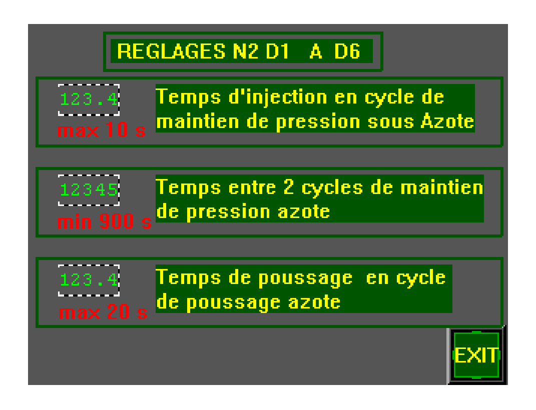
(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Réglages N_2)

L'écran suivant apparaît :





Le bouton « RÉGLAGES COMMUNS » permet d'accéder à un groupe de 3 paramètres communs à tous les doseurs. En appuyant sur ce bouton, l'écran suivant apparaît :



On considère X, Y et Z les paramètres communs tels que :

X = temps d'injection d'azote (en secondes)
Y = temps entre deux cycles de maintien à l'azote (en secondes)
Z = temps de poussage en cycle de poussage azote (en secondes)

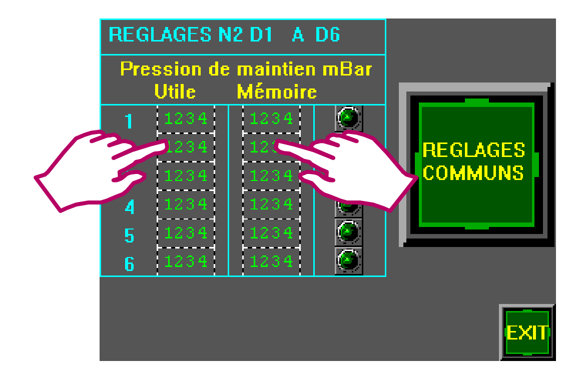
Ces trois paramètres sont à adapter en fonction de la taille moyenne des cuves à traiter. Le tableau suivant donne quelques indications de réglage :

Vol. cuve (hL)	0 à 60 Hl	60 Hl à 280 Hl	280 Hl to 830 Hl
Pression d'alim (N_2)	2 bar (30 psi)	3 bar (45 psi)	4 bar (60 psi)
X	1 s.	1 s.	2 s.
Y	900 s.	900 s.	900 s.
Z	2 s.	3 s.	6 s.

Une fois les paramètres communs établis, il convient d'instaurer une pression de bullage d'azote. C'est la pression suffisante à laquelle sera diffusé l'azote pour que le processus de maintien de pression soit efficace.
La valeur de ce paramètre est différente selon les installations. Vivelys conseille de la calculer de la manière suivante :

$P_{mémoire}$ (en mbar) = hauteur de cuve (en m) x 100

Pour régler cette pression, il convient de revenir à l'écran des doseurs :





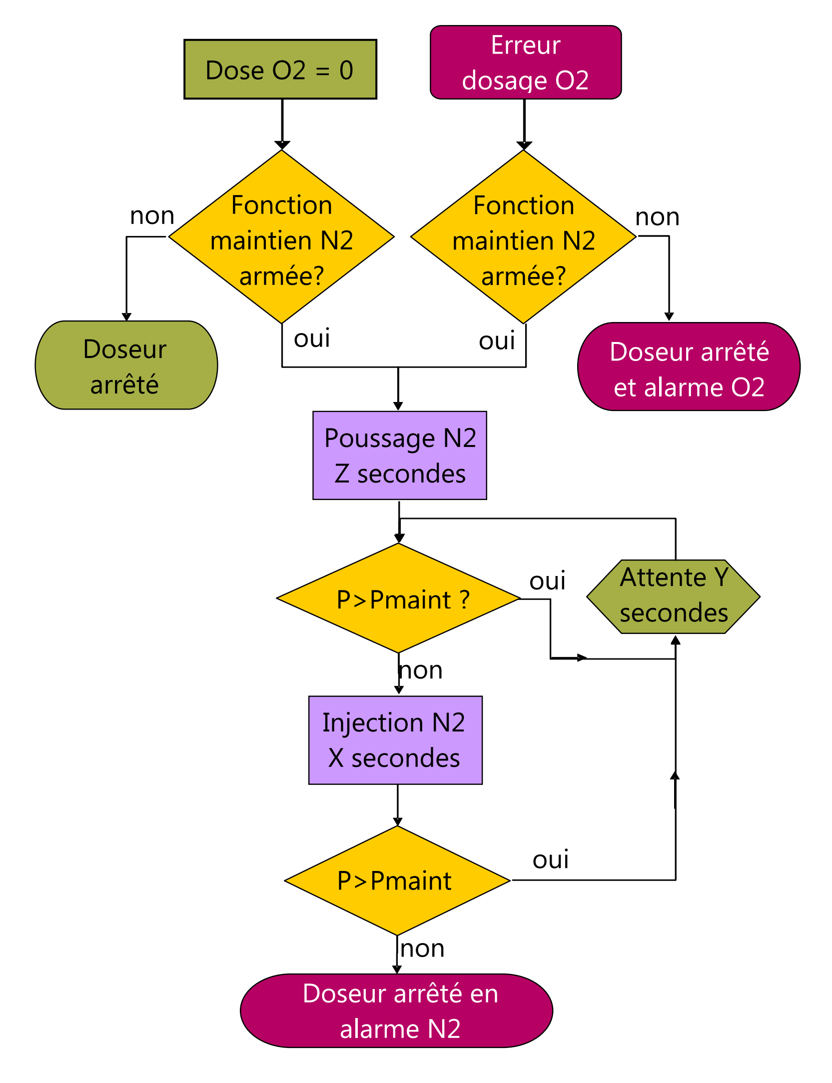
Cet écran comporte deux colonnes : « Utile » et « Mémoire ». Pour régler la pression de maintien, appuyer sur la valeur correspondant au doseur souhaité dans la colonne « Mémoire » et entrer la valeur choisie.
Cette pression sera celle effective à chaque fois que le système se mettra en mode de maintien de pression à l'azote.

Lorsque le doseur est en fonctionnement, la valeur entrée en « Mémoire » est copiée dans la colonne « Utile » et la fonction de maintien de pression à l'azote s'arme alors.
Ceci est visible au voyant situé à côté de la valeur mémoire ( ). Lorsque ce voyant est vert, la fonction « maintien à l'azote » est armée.

La fonction de maintien à l'azote peut également être armée manuellement en saisissant une dose dans la colonne « Utile ». Si le doseur est en fonctionnement, le maintien de pression à l'azote se déclenchera dès que nécessaire (dose 0 ou alarme O_2).
Si la dose d'oxygène est à 0, la fonction se déclenche immédiatement.

Lorsqu'un doseur est mis en route (programmation d'une dose), la fonction de maintien de pression à l'azote est enclenchée automatiquement si une pression de maintien a déjà été saisie. Il convient néanmoins de vérifier la valeur de la pression de maintien et de la corriger si besoin est.

Le logigramme suivant explique le fonctionnement du maintien de pression à l'azote :





c) Réglage des paramètres de sécurité (alarme)

Il est possible de programmer des valeurs limites de fonctionnement sur certains paramètres de votre installation. Les paramètres sont les suivants :

➲ Température maximale :

Chaque armoire (groupe de 6 doseurs) est équipée d'un capteur de température. Celui-ci permet de mesurer la température ambiante et de corriger les variations de doses dues à la dilatation du gaz en fonction de la température (environ 3%). De plus, une hausse trop importante de la température dans l'armoire risque d'entraîner des dysfonctionnements, voire d'endommager les composants électroniques. Cette valeur fixe la température admissible dans l'armoire.

➲ Pressions d'alimentation en O_2 minimum et maximum :

Lors de chaque cycle de dosage, un capteur mesure la pression d'alimentation en oxygène.
La fixation de deux bornes de pression permet une alimentation en O_2 toujours acceptable. L'écart entre des deux valeurs peut être important car le système automatique ajuste son fonctionnement aux valeurs réelles mesurées.

Cependant, une pression d'alimentation trop faible va entraîner une incapacité du système à délivrer l'alimentation nécessaire à une bonne oxygénation du vin.
De même, une pression d'alimentation trop importante entraîne une dégradation de la linéarité du flux de gaz, voire la dégradation de l'équipement.

➲ Pressions de diffusion en O_2 minimum et maximum :

Lors de chaque cycle d'injection d'oxygène, la pression de diffusion est mesurée. Cette pression est proche de la pression de retour liée à la résistance de la céramique (supérieure à la pression hydrostatique seule).

Cette pression donne une idée de l'état du diffuseur. En effet, une pression importante signifie que le diffuseur est encrassé et doit être nettoyé (voir procédure en fin de manuel). À l'inverse, une pression de diffusion faible peut être le signe d'une fuite dans la ligne d'injection ou d'un diffuseur endommagé.

La valeur de la dernière pression de diffusion est donnée sur l'écran correspondant au doseur, ainsi que sur l'écran de statut du doseur.

➲ ΔPression en O_2 minimum et maximum :

Lors de chaque cycle d'injection, la différence de pression ΔP entre la pression d'alimentation et celle de diffusion est mesurée :

$$\Delta P = | P_{alimentation} - P_{diffusion} |$$

Ce différentiel multiplié par le volume de la chambre de dosage et corrigé de l'effet température donne le volume d'oxygène injecté durant le cycle (en mL à pression atmosphérique et température de 15°C).



Un ΔP important résulte d'une pression d'alimentation importante, d'une faible pression de diffusion ou de la conjonction de ces deux paramètres.
Un ΔP faible va entraîner des difficultés pour délivrer des doses importantes.
Un ΔP important nuit à la linéarité du débit dans le cas de doses faibles.

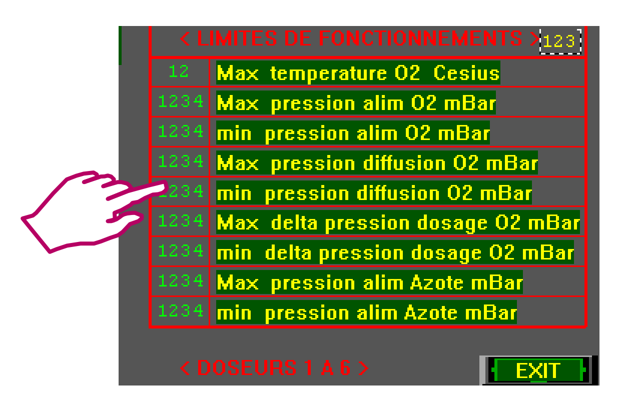
➲ Pressions d'alimentation en N_2 minimum et maximum :
Ces valeurs fixent les niveaux acceptables de pression d'alimentation en azote.

Une pression d'alimentation trop faible va rendre inefficace la fonction de maintien de pression à l'azote.
À l'inverse, une forte pression d'alimentation va entraîner une injection d'azote dans la cuve qui, même si l'azote n'est pas inerte, est tout de même à éviter.

L'interface de réglage de l'alarme est paramétrable à partir du bouton 

(Écran d'accueil → Page Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Sécurité)

L'écran suivant apparaît :



Le réglage des paramètres de sécurité doit être adapté à l'installation (volume moyen des cuves, longueur des tuyaux, etc.) et à la phase de l'élevage afin d'optimiser l'utilisation de l'appareil. Référez-vous donc à vos propres paramètres de chai pour régler votre installation.

Néanmoins, les valeurs suivantes sont valables dans la majorité des cas :

T° max	45 °C
Pression d'alimentation (O_2) max	9000 mbar
Pression d'alimentation (O_2) min	3000 mbar
Pression de diffusion (O_2) max	3000 mbar
Pression de diffusion (O_2) min	300 mbar
ΔP (O_2) max	8000 mbar
ΔP (O_2) min	2000 mbar
Pression d'alimentation (N_2) max	4000 mbar
Pression d'alimentation (N_2) min	1000 mbar

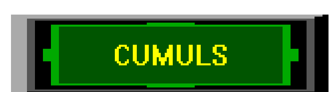


d) Volume total d'oxygène injecté (cumul)

Lors de chaque cycle, le volume exact d'oxygène injecté est calculé. Le cumul de ces volumes donne accès à deux types de données :

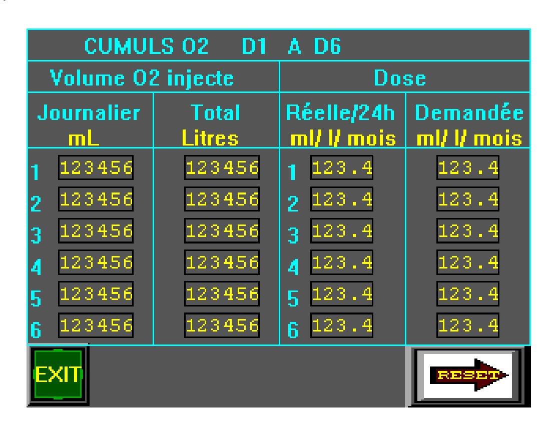
- la somme journalière, remise à zéro tous les jours à minuit (heure système), qui donne la quantité totale injectée en 24h (de minuit à minuit). Cette valeur est également exprimée en mL/L/mois.

- la somme totale représente quant à elle le cumul de l'ensemble des volumes injectées mesurés depuis la mise en route du diffuseur (ou depuis la dernière remise à zéro du compteur).
  Elle peut avoir plusieurs usages : connaître le volume d'injection pour une campagne de micro-oxygénation ou servir de base de fréquence pour, par exemple, la révision de l'installation ou le nettoyage des diffuseurs.

Ces informations sont accessibles depuis la page des doseurs en appuyant sur 

(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Cumuls)

L'écran suivant apparaît alors :



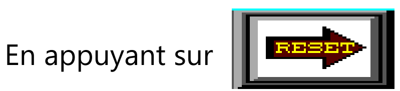
Ce tableau comporte quatre valeurs par doseurs :

- la colonne « Journalier » indique le volume exact d'oxygène injecté depuis minuit.

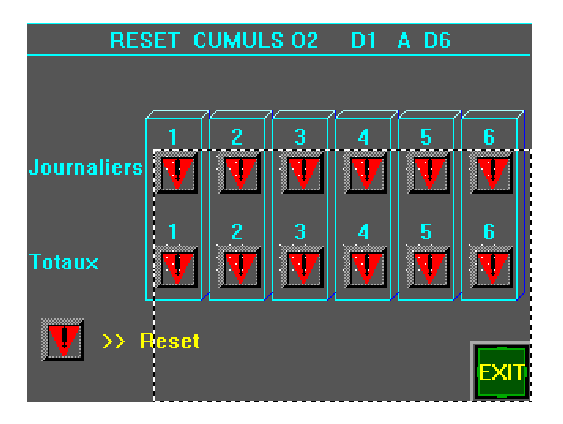
- la colonne « Totale » indique le volume injecté par le diffuseur depuis la dernière remise à zéro manuelle.

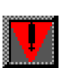
- la colonne « Réelle/24h » indique la dose moyenne réelle calculée depuis minuit et exprimée en mL/L/mois.

- la colonne « Demandée » indique la dose programmée par l'utilisateur.

En appuyant sur  , l'écran suivant s'affiche :

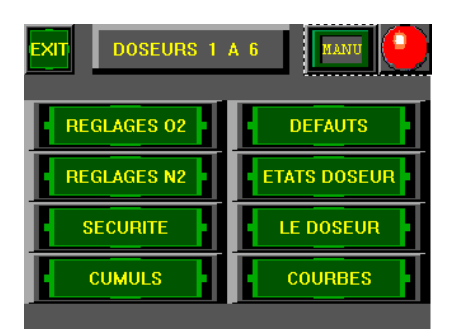




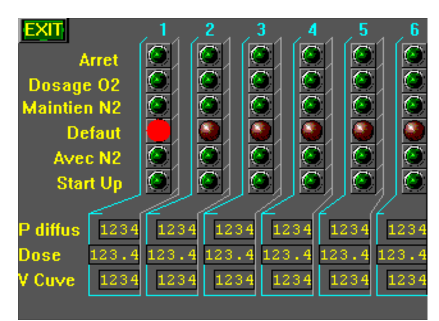
En appuyant sur  , la valeur correspondante est remise à zéro.

e) Défauts / Erreurs

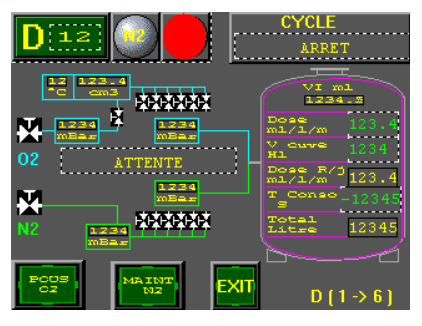
L'alarme est symbolisée par un voyant rouge allumé ( ). Ce signal peut apparaître sur l'écran principal et les pages suivantes :



Menu groupe de doseurs

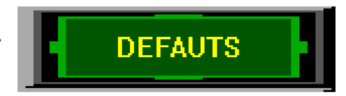


État du doseur



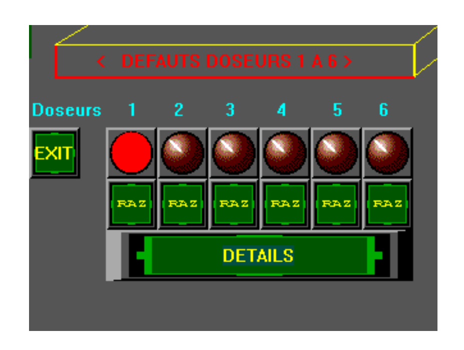
Informations doseur

Il est possible de relayer l'alarme au moyen de buzzers (signaux sonores) ou d'indicateurs externes (voyants lumineux). Pour cela, se référer aux paramètres avancés.

Pour afficher les informations, à partir du menu groupe de doseurs, appuyer sur 

(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Défauts)

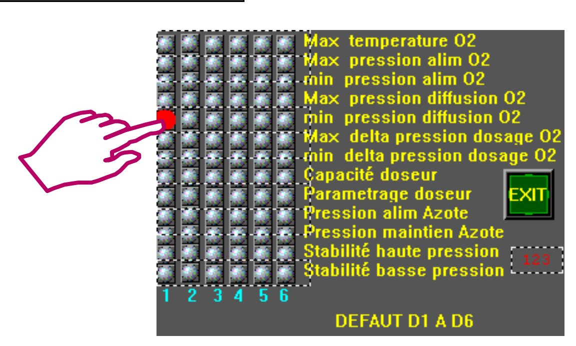
L'écran suivant s'affiche alors :



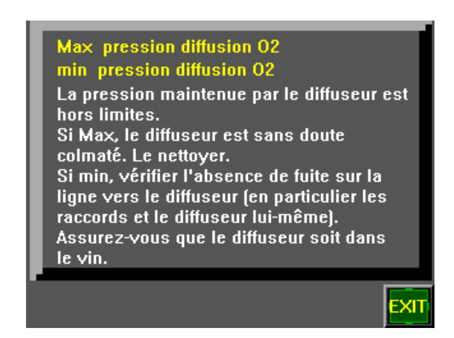


Les doseurs comportant un défaut sont signalés par un voyant rouge (sur l'écran, c'est le cas du doseur n°1).

Appuyer sur DETAILS pour faire apparaître la page suivante :



Cet écran montre quel doseur est en défaut et qu'elle en est la cause. En appuyant sur le voyant rouge, il est possible d'accéder à une page d'explications de ce type :



Ces explications sont relatives à chaque type de défaut et des solutions vous sont proposées pour corriger votre problème. Si malgré tout, elles ne sont pas effectives, veuillez prendre contact avec notre SAV le plus rapidement possible.

Les explications sont également listées ci-dessous :

	Cause	Solutions éventuelles
Max température O_2	La température interne à l'armoire a dépassé la limite fixée	Vérifier que l'armoire ne présente aucun problème d'origine électrique. La protéger de toute exposition directe au soleil.
Max pression alim O_2	La pression d'alimentation en oxygène est au-delà de la limite fixée.	Ajuster la pression d'alimentation directement au détendeur.
Min pression alim O_2	La pression d'alimentation en oxygène est en-dessous de la limite fixée.	Ajuster la pression au détendeur ou rechercher d'éventuelles fuites dans la ligne d'alimentation.
Pression diffusion O_2 Max	La pression de diffusion est au-delà de la limite fixée.	Le diffuseur est peut-être colmaté. Procéder à son nettoyage (voir procédure dans ce manuel).



Pression diffusion O_2 Min	La pression de diffusion est en dessous de la limite fixée.	Vérifier que le diffuseur est correctement branché et plongé dans la cuve. Rechercher d'éventuelles fuites dans la ligne d'injection ou au niveau du diffuseur.
Capacité doseur	Le doseur ne peut pas délivrer la dose programmée.	Le ΔP est trop faible. Il faut augmenter la pression d'alimentation (de 0,5 à 1 bar) et/ou nettoyer le diffuseur.
Paramètre doseur	Doseur inutilisé	-
Pression d'alimentation en N_2	L'alimentation en azote est à un valeur de pression non comprise dans les limites.	Vérifier la pression d'alimentation en azote au niveau du détendeur.
Pression maintien azote	Le système ne peut maintenir la pression minimale programmée.	Rechercher d'éventuelles fuites. Vérifier que le diffuseur est bien connecté et que la cuve n'est pas vide.
Stabilité haute/basse pression	Le capteur de pression détecte une variation de la pression dans la chambre de dosage (fermée). Cela peut être dû soit à un défaut du capteur de pression, soit à une fuite au niveau de la chambre de dosage.	Contacter le SAV Vivelys dans les plus brefs délais.

f) <u>État du doseur</u>

Il est possible d'accéder à une page récapitulative indiquant l'état du doseur en temps réel.

Pour se faire, appuyer sur le bouton 

(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → États doseur)

L'écran suivant apparaît :



L'écran recense tous les doseurs X à X+5 sélectionnés ainsi que la phase d'avancement dans laquelle il se trouve. Selon la phase, le voyant correspondant est allumé.
C'est également ici qu'un défaut sur un des doseurs sera signalé (voyant allumé).



	Description
Arrêt	Le doseur est éteint.
Dosage O_2	Dosage d'oxygène en cours
Maintien N_2	Le doseur est en mode de maintien de pression à l'azote.
Défauts	Un problème a été relevé sur le doseur concerné. Se référer au point précédent « Défauts/Erreurs ».
Avec N_2	La fonction maintien de pression à l'azote est armée.
Start Up	Le doseur est en mode « procédure de démarrage ». Les alarmes de pression de diffusion et ΔP sont inactivées.

Pour chaque doseur, on note trois valeurs en bas de l'écran :

- « P diffus » : valeur de la dernière pression de diffusion relevée
- « Dose » : dose programmée en début de campagne
- « V cuve » : volume de cuve programmé en début de campagne

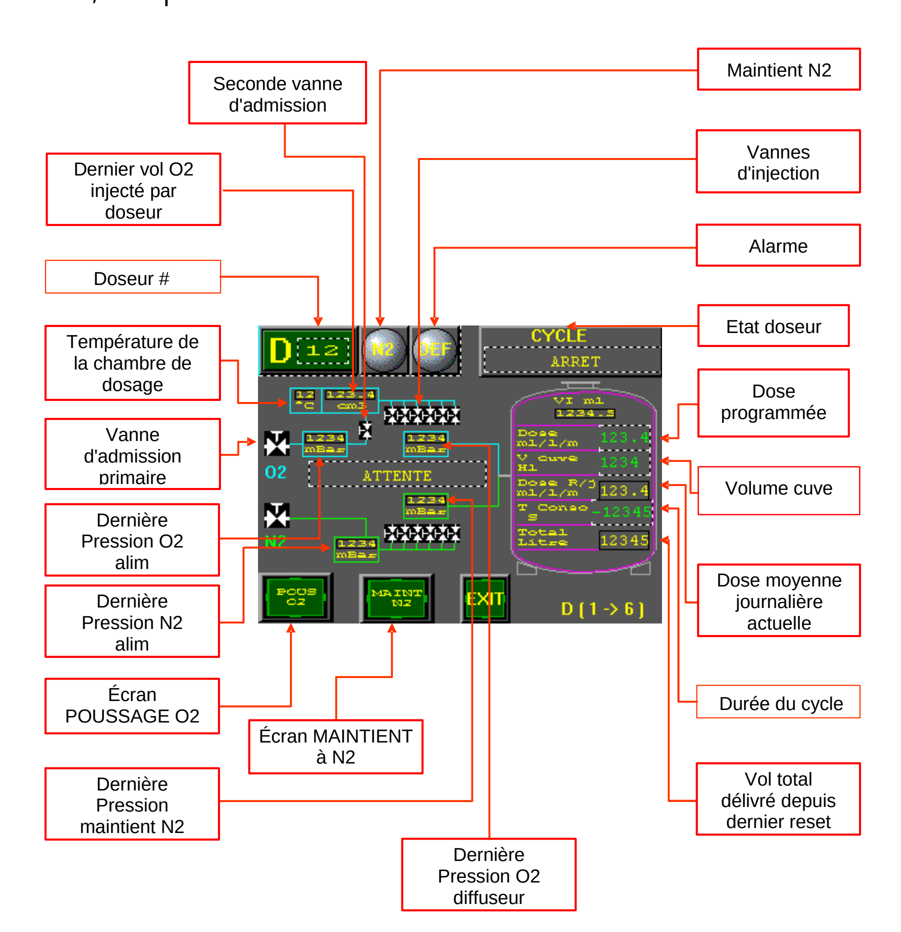
g) Informations doseurs

Une page d'informations plus complète est accessible à partir du bouton



À partir de cette page, sélectionner un doseur avec D 12

L'écran suivant s'affiche, comportant les informations suivantes :





Cet écran donne une vue générale du fonctionnement d'un groupe de doseurs en temps réel, ainsi que les informations à propos du doseur sélectionné.

Les symboles représentant les électrovannes apparaissent verts lorsque celles-ci sont ouvertes.

Les écrans « POUSSAGE O_2 » et « MAINTIEN N_2 » sont accessibles depuis cet écran.

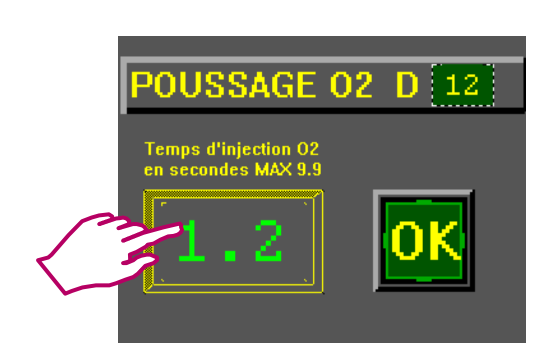
➲ Fonction « Poussage O_2 » :

Afin de pressuriser rapidement le circuit d'un diffuseur, il est possible d'ouvrir en même temps les valves d'alimentation et d'injection durant un laps de temps programmée.

Pour effectuer cette opération, appuyer sur 

(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Le doseur → Pouss O_2)

L'écran suivant apparaît :

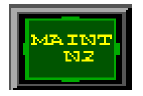


Saisir le temps d'injection directe d'oxygène en appuyant sur la zone de texte et en entrant la durée souhaitée à l'aide du clavier qui apparaît à l'écran.
Appuyer sur OK pour démarrer l'injection forcée (poussage).
Le poussage est une alternative à la procédure de démarrage automatique. Néanmoins, il ne doit être utilisé qu'en cas exceptionnel ou de force majeure.

***Attention :* cette fonction ne permet pas de contrôler la quantité d'oxygène injectée et peut entraîner des dépassements de doses pouvant altérer significativement des vins sensibles et sur-pressuriser dangereusement les petites cuves lorsqu'elles sont fermées.**
Le poussage est donc une manipulation à surveiller et à pratiquer avec précaution.
Il est recommandé de plonger le diffuseur dans un contenant (seau) à proximité de la cuve avant de pressuriser le circuit avec le poussage.

➲ Statut maintien de pression à l'azote :

Le maintien de pression à l'azote peut être contrôlé depuis l'écran « MAINTIEN N_2 ».

Cet écran est accessible depuis la touche  de l'écran d'informations doseur.

(Écran d'accueil → Doseurs → Page Doseurs X à X+5 → Le doseur → Maint N_2)

L'écran suivant apparaît :



La pression de maintien programmée apparaît dans la ligne du haut sous la valeur Pmaint.
Le temps d'attente entre deux cycles de maintien (paramètre commun au groupe de doseurs, se référer au point b) « Contrôle de l'azote ») apparaît dans la ligne du milieu.
La valeur en bas de l'écran représente le temps écoulé (en secondes) depuis le dernier cycle de maintien à l'azote. Lorsque le compteur atteint la valeur programmée, le cycle se déclenche. Si la pression mesurée au diffuseur est inférieure à la pression Pmaint programmée, l'injection d'azote a lieu (cf. schéma de fonctionnement « Contrôle de l'azote »).
Un cycle de maintien peut aussi être déclenché de force en entrant dans la fenêtre du milieu un temps supérieur à celui programmé initialement.

h) Mode manuel

***Attention :** cette fonctionnalité permet de prendre directement le contrôle de toutes les électrovannes. Une mauvaise utilisation de cette fonction lorsqu'un diffuseur est branché et positionné peut entraîner des dégâts importants.*

Dans le pire des cas, appliqué sur une cuve fermée de faible volume, une mauvaise utilisation de cette fonction peut entraîner une sur-pressurisation de la cuve jusqu'à une pression de même valeur que celle d'alimentation de l'armoire (6 bars ou plus). Ceci peut occasionner de sérieux dégâts matériels et met en danger la sécurité de l'opérateur.

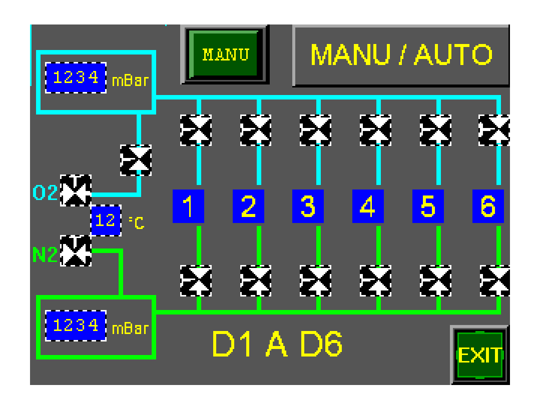
Ne jamais utiliser cette fonction lorsqu'un diffuseur est en place dans une cuve.

Le mode manuel ne doit être utilisé qu'en cas de panne ou d'extrême urgence. Il convient également d'être utilisé sous la supervision d'un référent Vivelys.
L'utilisation de cette fonction nécessite la saisie du mot de passe Administrateur.

Pour accéder au mode manuel, appuyer sur le bouton « MANU » (ou « AUTO » selon le mode) sur l'écran des groupes de doseurs :



L'écran suivant apparaît alors :



Sur cet écran apparaissent en temps réel les pressions en oxygène et en azote mesurées par les capteurs (respectivement alimentation et diffusion) ainsi que la température de la chambre de dosage.

L'état de chaque électrovanne (ouvert/fermé) est également donné en temps réel.

Appuyer sur 

(ou 

) permet de passer d'un mode à l'autre.

- En mode AUTO, les doseurs fonctionnent normalement. On ne peut interférer avec le processus et les valeurs de pression et températures apparaissent en temps réel.

- En mode MANU, tous les cycles sont arrêtés. Les électrovannes peuvent être actionnées manuellement en appuyant sur leurs symboles à l'écran ( ). Une électrovanne qui apparaît verte à l'écran est ouverte.

Cet écran peut être utilisé afin de réaliser un test de pressurisation (recherche de fuites). Prendre contact avec le SAV Vivelys pour obtenir la procédure complète.

Important : lorsque les tests de programmation sont terminés, remettre le système en mode automatique pour permettre aux doseurs de reprendre un cycle de fonctionnement normal.
Ne jamais utiliser le mode manuel pour éteindre le système après une coupure électrique. Lorsque le courant revient, le système se remet immédiatement en mode automatique et le cycle de dosage s'enclenche.

Pour arrêter un doseur, utiliser la fonction Stop en appuyant sur (menu « RÉGLAGES O_2 ») ou régler la dose d'oxygène et la pression de maintien à l'azote à zéro.

i) **Graphiques**

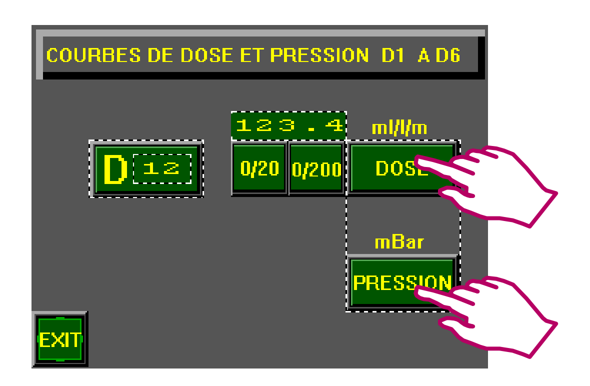
Il est possible, en plus des cumuls, d'avoir une représentation graphique de l'oxygène injecté.

Pour cela, appuyer sur 

à partir de l'écran de contrôle des doseurs.

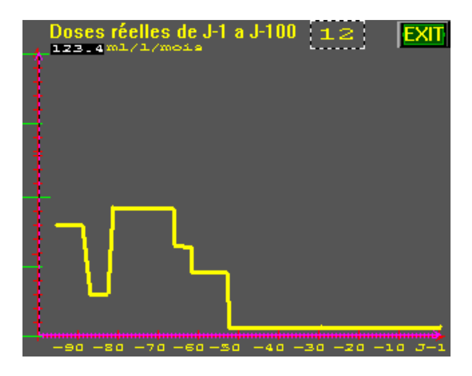


L'écran suivant apparaît alors :

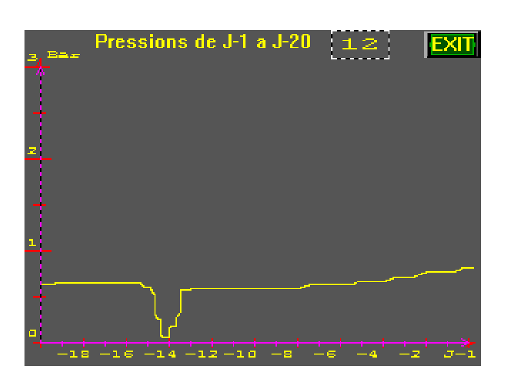


Sélectionner un des doseurs du groupe.
Le récapitulatif graphique des doses injectée au cours des 90 derniers jours est accessible en appuyant sur « DOSE » avec deux échelles proposées : 0-20mL/L/mois et 0-200mL/L/mois.

Le graphe alors obtenu est similaire à celui-ci :



Il est également possible d'obtenir la pression de dosage (sensiblement la même que la pression de diffusion) à partir du bouton « PRESSION ».
La courbe obtenue retrace les 20 derniers jours de campagne et est exprimée sur une échelle de 0 à 3 bar.





3. Paramètres avancés

a) Paramètres d'affichage

Pour régler le contraste de l'écran, appuyer plusieurs fois en même temps sur les bords supérieurs de l'écran et choisir le contraste souhaité sur l'échelle.

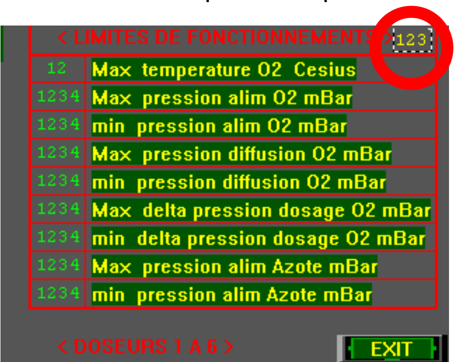


Pour régler la luminosité de l'écran, appuyer plusieurs fois en même temps sur les bords inférieurs de l'écran et choisir la luminosité souhaitée sur l'échelle.



b) Seuil de sensibilité du capteur de pression

Lors de chaque cycle de dosage, la stabilité du capteur de pression est testée.





La variation maximale admissible est programmée par le constructeur. Elle est donnée dans le coin supérieur droit de l'écran « DÉFAUTS/ERREURS » et doit être située entre 30 et 50 mbar.

Cette valeur peut être modifiée en tournant la petite vis située sur l'UC Schneider à côté de la prise « connecteur des entrées analogiques en tension ».

Lorsqu'on tourne la vis, la valeur affichée sur l'écran change en même temps.



Note : la valeur est définie par groupe de 6 doseurs, donc par armoire. Vérifier que l'écran affiche les informations du bon groupe avant de commencer le réglage.
Régler la valeur sur 51 mbar désactive l'alarme de stabilité.

4. Maintenance

a) Terminal GP et écran tactile

L'écran tactile est fourni par Pro-Face, leader mondial des interfaces homme-machine. l'affichage utilise la technologie STN.
Il est conseillé d'éviter l'exposition directe de l'écran au soleil, la plage de température acceptable en fonctionnement étant située entre 0 et 50°C.
L'écran est rétro-éclairé par une ampoule d'une durée de vie moyenne de 4 ans. Si malgré le réglage de la luminosité, celle-ci a tendance à diminuer, l'ampoule doit être changée. Pour cela, n'hésitez pas à contacter Vivelys ou le revendeur Pro-Face le plus proche de chez vous.

L'interface externe possède son propre programme de communication et comporte quelques informations en mémoire. La mémoire est protégée par une batterie qui se recharge automatiquement lorsque le système est en route.
Cependant, la batterie se décharge complètement si le système est arrêté pendant 3 mois. Si le système est arrêté plus longtemps, l'horloge doit être re-paramétrée et les mots de passes re-saisis.

b) Entretien du diffuseur

Le diffuseur est un élément clé de l'équipement.

- **Ne jamais laisser un diffuseur inutilisé dans le vin plus de quelques heures.**
- **Ne jamais laisser tremper la céramique dans de l'eau ou tout autre liquide de manière prolongée.**
- **Ne jamais brosser, gratter, ou toucher la céramique à l'intérieur du diffuseur.**

Quand nettoyer un diffuseur ?

Il est conseillé de nettoyer le diffuseur avant chaque nouvelle utilisation.
Il faut le nettoyer lorsqu'il se colmate (signalé par une augmentation de la pression de diffusion jusqu'à 2,5 bars ou plus), ou lorsqu'il va être stocké au sec après utilisation.

Procédure standard de nettoyage

La procédure requiert un laveur et un sécheur. Ils vous sont livrés avec le détendeur.




Laveur



Sécheur



Le sécheur est le petit raccord métallique en forme de coude et le laveur le coupleur femelle en laiton. Ce dernier est connecté à un adaptateur "type tuyau de jardinage" permettant de le fixer directement sur un robinet.

Si vous avez reçu votre laveur avant 2001, celui-ci ne comporte peut être pas d'adaptateur robinet. Vous pouvez vous en procurer un dans le commerce.

Pour procéder au nettoyage de votre diffuseur :

- Détacher le diffuseur au niveau de la "nouille" (raccord des tubes 2/4 mm de l'armoire et du diffuseur).

- Connecter le diffuseur au sécheur, et le sécheur (prise mâle) avec le laveur (prise femelle) et brancher le laveur à un tuyau / robinet / à une arrivée d'eau chaude puis faire passer de l'eau dans le diffuseur pendant quelques minutes

- Débrancher le diffuseur. Faire tremper le corps en inox (ne pas faire tremper le tuyau en polyéthylène) dans un seau contenant une solution de type javel du commerce ou dans une solution d'eau oxygénée (percarbonate) à 10 %.

Ne pas laisser tremper plus d'une heure.

- Rattacher le diffuseur au laveur-sécheur et rincer en faisant circuler de l'eau (chaude ou froide) pendant 2min, puis le faire tremper dans une solution de bisulfite afin de neutraliser tout produit chimique résiduel. Rincer de nouveau à l'eau.

- Pour sécher le diffuseur, le déconnecter du laveur et le brancher à la sortie de la bouteille d'O_2. Souffler de l'oxygène dans la céramique jusqu'à disparition de mousse dans le cylindre (2 min environ).
  Si le diffuseur doit ensuite être stocké pour une longue période, il est recommandé de le sécher plus longtemps (env. 5 min). Pour réaliser cette opération, vous pouvez également utiliser un autre gaz, propre et sans trace de graisses (air comprimé/azote/ argon).

Remarques :

- **Stocker les diffuseurs dans un endroit propre et sec.**

- Nettoyer le diffuseur aussi souvent que possible (eau + séchage oxygène), par exemple lors d'un changement de cuve ou d'un arrêt temporaire.

- Vérifier régulièrement que le diffuseur fonctionne correctement. Lorsqu'il est immergé dans le vin, vous devez observer une fine mousse à la surface.
  Si la céramique est endommagée, les bulles produites sont plus grosses. Attention cependant, car les bulles apparaissent toujours plus grosses dans l'eau que dans le vin.



- Si la céramique est endommagée, la pression de diffusion mesurée par le micro-oxygénateur est environ équivalente à la pression hydrostatique subie au niveau de la céramique. (inférieure à la pression de diffusion en fonctionnement normale).

Procédure de nettoyage complète / Décolmatage :

- Démonter le diffuseur en enlevant les vis en bas du diffuseur. Enlever la rondelle métallique.

- Retirer précautionneusement le joint en silicone rouge en bas du diffuseur. Agiter doucement la céramique jusqu'à ce qu'elle se détache. **NE JAMAIS TOUCHER L'INTERIEUR DU CYLINDRE**. Retirer le joint en silicone supérieur.

- Mettre les parties métalliques et silicones dans un récipient en plastique (environ 1L). Placer les céramiques dans un bécher en pyrex de 250ml. Mettre le corps en inox et le tuyau en polyéthylène (préalablement enroulé) dans seau en plastique (type 8/10L).

- Faire tremper la céramique dans une solution javel (achetée dans le commerce) à 50% pendant 2 h.

- Bien rincer la céramique à l'eau. La placer dans un bain à ultra-sons pendant 45 minutes. Ces étapes peuvent être répétées jusqu'à ce que la céramique apparaisse propre.
  Suivre les procédures de sécurité lors de l'utilisation de produits chimiques.

- Faire tremper les parties métalliques détachées, le corps en inox et le tuyau en polyéthylène dans une solution de percarbonate/eau chaude pendant 30 minutes. Faire ensuite tremper dans une solution d'acide citrique/eau chaude pendant 10 min. Bien rincer à l'eau (faire passer de l'eau dans le tuyau avec le laveur).
  Suivre les procédures de sécurité lors de l'utilisation de produits chimiques.

- Lorsque toutes les parties ont été nettoyées, réassembler le diffuseur et tester la pression de sortie.

- Si le test de pression de sortie est satisfaisant, stocker le diffuseur dans un endroit propre et sec ou le remettre en service. Si le diffuseur doit être stocké, il faut bien vérifier que le séchage est parfaitement effectué pour éviter l'apparition de moisissures sur la céramique.

c) Entretien des tuyauteries

Une fois installés convenablement et conformément aux explications de ce manuel, les tuyauteries ne nécessitent pas d'entretien particulier.

d) Contrôle de l'étanchéité

Si vous constatez une consommation excessive de gaz (oxygène ou azote), il existe peut-être une fuite dans l'alimentation de votre appareil. En cas d'observation de ce type, voici la procédure de contrôle à suivre.



➲ 1ère étape : contrôle de l'étanchéité du détendeur :

Votre détendeur est conçu de la manière suivante :



Le manomètre de gauche (❶) indique la pression en oxygène de la bouteille. Il permet de suivre la quantité de gaz consommée, la pression étant de 200 bars pour une bouteille pleine et diminuant au fur et à mesure, jusqu'à 0 lorsque celle-ci est vide.

Le manomètre de droite (❷) indique la pression de régulation. Cette valeur se règle au moyen de la molette située sous le détendeur. La pression de régulation doit rester fixe, elle est de 1 (barrique) ou 3 (cuve) pour le cliquage et de 6 pour la micro-oxygénation.

Pour effectuer la vérification :

➲ Débrancher l'alimentation de l'appareil au niveau du raccord rapide afin de pouvoir effectuer le test sur le détendeur seul.

➲ Ouvrir la bouteille de gaz et régler la pression de sortie (contrôlable sur ❷) à 6 bars.

➲ Repérer la pression bouteille sur le manomètre ❶ puis fermer la bouteille.

➲ Attendre quelques minutes, repérer à nouveau la pression puis rouvrir à nouveau l'alimentation.

Si la pression est au même niveau qu'à la 1ère vérification, votre système est étanche au niveau du détendeur. Passer à l'étape suivante.

Si la pression au manomètre ❷ est sensiblement différente, le détendeur est hors-service.

Si à la fermeture de l'alimentation, la pression sur ❶ est descendue ou si vous avez constaté un à-coup sur le cadran à l'ouverture de la bouteille, votre installation fait l'objet d'une fuite.

Vérifier alors le serrage du détendeur à la bouteille et celui du raccord de sortie sur le détendeur (les deux doivent être montés sans téflon).
Si ceux-ci sont fiables, contrôler l'étanchéité du raccord de sortie avec un détecteur de fuite en aérosol type Gazobul ou en le trempant dans l'eau. S'il y a fuite, remplacer le raccord de sortie.

➲ Effectuer un nouveau contrôle après réparation.

Si tous les contrôles sont bons mais que vous constatez toujours des problèmes de fuite, procéder au remplacement du détendeur (contacter Vivelys).

Nous vous conseillons de travailler sur votre installation avec des détendeurs d'origine Vivelys : notre constructeur les modifie spécifiquement afin d'assurer la finesse de régulation nécessaire au travail de nos appareils.



➲ 2ème étape : Contrôle du circuit d'alimentation de l'appareil :

➲ Rebrancher l'appareil au détendeur sans programmer de dose pour ne pas que l'appareil se mette en route.

➲ Ouvrir la bouteille et régler la pression de sortie (❷) sur la pression d'utilisation (1 ou 3 bars pour cliqueur, 6 bars pour micro-oxygénateur).

➲ Repérer la pression bouteille en ❶ puis fermer la bouteille.

➲ Attendre quelques minutes, repérer à nouveau la pression puis rouvrir à nouveau l'alimentation.

Si la pression ne change pas, l'installation ne comporte pas de problèmes de fuite.

Si la pression sur ❶ est descendue durant la fermeture de la bouteille ou si vous avez constaté un à-coup sur le cadran à l'ouverture de la bouteille, votre installation fait l'objet d'une fuite. Celle-ci ne venant pas du détendeur (vérification faite à la 1ère étape), veuillez effectuer les contrôles suivants :

Vérifier l'étanchéité au niveau de la sortie détendeur (sur le raccord rapide) avec un détecteur de fuite en aérosol type Gazobul ou en la trempant dans l'eau. Si vous constatez une fuite, remplacez la sortie détendeur (il s'agit de la panne la plus fréquente) et éventuellement le raccord départ cuve qui lui est associé.

Vérifier l'état du tuyau d'alimentation : il ne doit pas être plié ou pincé, c'est un risque important de fuite. Procédez à son remplacement si besoin est.

Vérifier l'étanchéité du raccord à l'entrée de l'appareil et effectuer son remplacement si besoin.

➲ Après toute réparation, effectuer un contrôle de vérification.

Si vous constatez toujours des fuites, il est possible que le problème provienne de votre appareil de dosage. Merci de contacter rapidement le SAV Vivelys.



Pièces de rechanges et accessoires

Vous trouverez ici les pièces détachées les plus utiles à votre dépannage SAV. En cas de demande plus spécifique, d'assistance ou de demande d'intervention, n'hésitez pas à nous contacter.



Diffuseur + Tube Ø2/4mm
(1.5.2DiffuseurMicro)



Entrée de cuve + nouilles
(1.5.2EntréeCuve)



Départ cuve 2/4 pour V6
(1.5.3DépartCuveV6)



Écrou inox
(inclus dans le kit dépannage)



Départ cuve 2/4
(1.5.2DEPARTCUVE2/4)



Tube Norton 3cm
(inclus dans le kit dépannage)



Céramique nue
(1D.C050)



Joints diffuseur
(1D.C051)



Kit dépannage Micro
(1.6KitSAVmicro)



Bobine pour électrovanne
(1E.B430041BU)



Laveur
(3.1.LV1)



Sécheur
(3.1.SE1)



Olive laiton
(inclus dans le kit dépannage)



Olive inox
(inclus dans le kit dépannage)



Sortie détendeur
(3.1.SD1)

Tube 2/4 Rislan (rouleau de 100m)
1.6Rislan100M

Tube 2/4 Rislan (rouleau de 50m)
1.5.2Rislan50M



Notes

vivelys



Domaine du Chapitre

170, bd du Chapitre

34750 Villeneuve-lès-Maguelone

France

Tél. : +33 (0)4 67 85 68 40 – Fax : +33 (0)4 67 85 68 41

www.vivelys.com – sav@vivelys.com

Vivelys